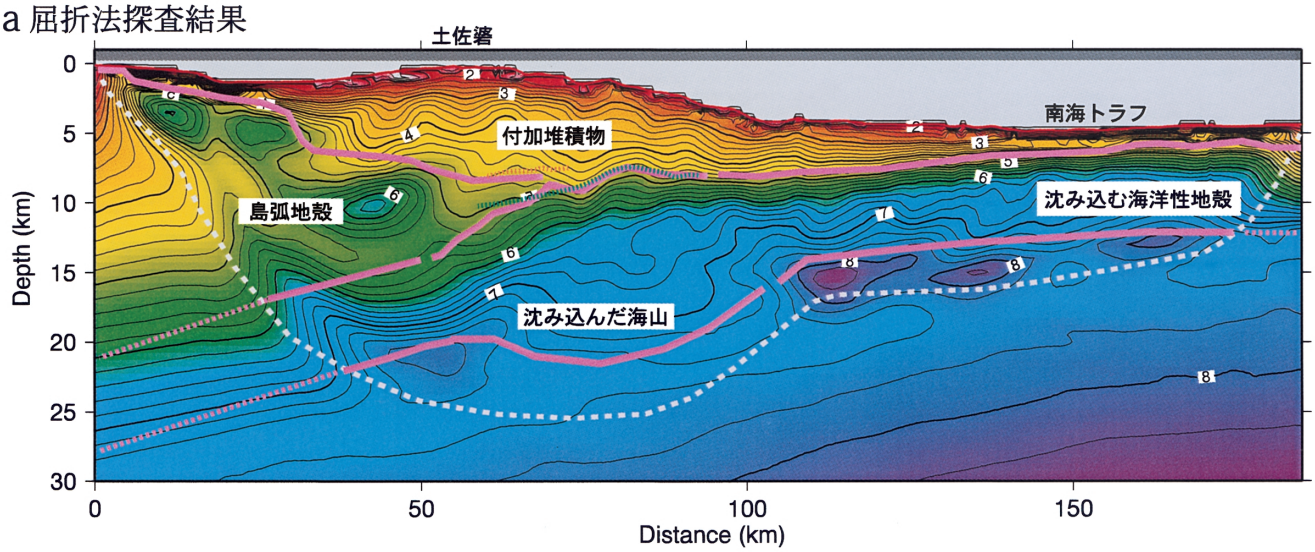
東京大学地震研究所 広報

No.30
2000.9

a 屈折法探査結果



b マルチチャンネル反射法探査結果

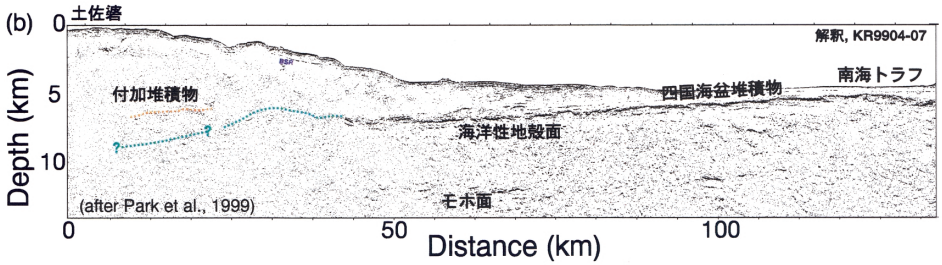


図 2（本文p. 2） 海陸境界域探査より得られた海山の沈み込み構造

目　次

四国沖南海トラフにおける海陸境界深部構造探査 …… 2
三宅島・神津島近海の地震活動 …… 5
2000年度地震研究所公開講義（1）「元禄16年（1703年）の関東震災」 …… 8
2000年度職員研修（技術発表）実施について …… 13
2001年度共同利用公募・2001年度客員教官の公募について …… 16
地震研の出来事 …… 31
New Staff …… 31

一般共同研究

四国沖南海トラフにおける海陸境界深部構造探査

海洋科学技術センター海底下深部構造フロンティア
金田義行・小平秀一・カミンズ・朴進午
地震地殻変動観測センター　岩崎貴哉
地震予知研究推進センター　平田　直・蔵下英司

1．はじめに

海洋科学技術センターが実施している地震研究プロジェクト「海底下深部構造フロンティア」は海溝型巨大地震の解明を目指して，深部構造探査，モニタリングならびにモデリング研究を実施している．

深部構造研究では，広域かつ詳細な深部構造の把握に基づき，地震活動ならびに地震発生に関連すると考えられる海山をはじめとする不整形構造や沈み込んだ海洋性地殻の伝播速度分布の評価などから地震発生過程の解明を行っている．

モニタリング研究では，室戸沖や釧路沖に設置された「海底地震総合観測システム」で得られた地震データや集中地震観測による地震データを用いた震源決定等により地震活動を評価し，地震発生帯上下限等の特定をすすめている．

モデリング研究では，深部構造研究，長期海底変動研究で得られた研究成果を用いて，応力の蓄積・解放過程に基づく地殻変動解析を実施している．また，実際の地殻変動データ等を用いた検証評価による解析技術の高度化を図り，モデリング研究成果を深部構造研究ならびに長期海底変動研究へのフィードバックすることにより総合的な研究解析評価を行い，地震発生の長期予測モデル構築を目指している．

このような研究課題のもとに，海溝型巨大地震が繰り返し発生している，南海トラフ，日本海溝域を研究対象として研究を実施している．ここでは，1999年に東京大学地震研究所共同利用研究と連携して実施した，四国沖南海トラフにおける海陸境界深部構造探査で得られた海山の沈み込み構造について報告する．

2．探査概要

海溝型巨大地震の発生メカニズムを解明するためには，地震発生帯の詳細構造の把握が重要である．このためには，深部構造探査能力に優れたシステムが必要となる．

海洋科学技術センターでは，深海調査研究船「かいれい」（4,628トン）にマルチチャンネル反射法システム（チャンネル数：156ch，エアガン：12,000立方インチ），海洋調査船「かいよう」（2893トン）に大規模屈折法探査システム（エアガン：12,000立方インチ，OBS：100台）を搭載し，海域における深部構造探査を実施している．

しかしながら，地震発生帯を対象とした深部構造探査では，海域と陸域を併せた深部構造探査による構造評価が非常に重要であることから，1999年地震研究所と共同で四国海陸域において大規模深部構造探査を実施した（図1）．

以下に探査仕様を示す．

1） 受振点配置

室戸沖東方海域（土佐ばえ沖）に約100台の海底地震計，香川県北部から徳島県南部に至る陸域に約70台の陸上地震計を設置した．

2） 人工震源

海域では海洋観測船「かいよう」に搭載したエアガンを人工震源として，陸域では香川県北部の大川町，徳島県南部の海部町においてそれぞれ薬量500 kgを用いた2発破を行った．これらの地震計，人工震源を用いて海陸域を含む深部構造探査を実施した．また，海域においては深海調査船「かいれい」によるマルチチャンネル反射法探査も併せて行い，さらに，海山周辺における自然地震観測を実施している．

3．探査成果

深部構造探査によって，室戸沖東方（土佐ばえ）直下に海山の沈み込み構造が確認された（表紙図2a）．また，同時に実施されたマルチチャンネル反射法探査結果からも，海山頂部のイメージングが得られている（表紙図2b）．これまでこの海山の沈み込みは，地磁気異常からその存在が示唆

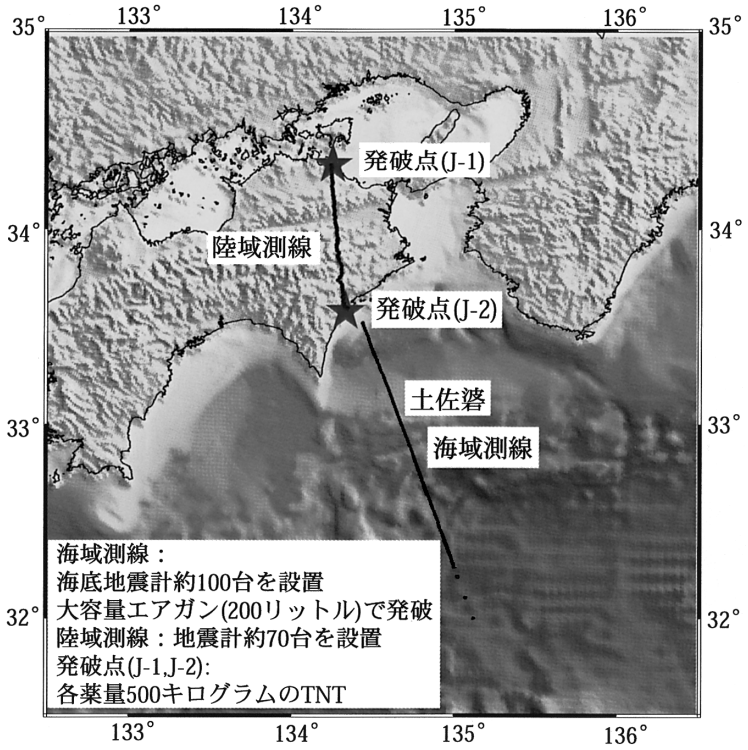


図 1　海陸境界域深部構造探査測線図

(Yamazaki, 1989) されていたが，今回の人工地震波による構造探査によって初めて詳細な形状が明らかになった．この海山は2次元探査の結果ではあるが，長さ約50 km，高さ約4 km規模の巨大海山であり，海山頂部は海底下約10 kmに存在している．また，室戸沖海域は紀南海山列の延長上にあたり，この海山もその一つであると考えられ，過去においても同様な海山の沈み込みがあったことが推定できる．

したがって，今回確認された海山をはじめとして，このような巨大海山の沈み込みが，繰り返し発生している四国沖南海トラフの海溝型巨大地震の発生過程にとって非常に重要な役割を果たしたと考えられ，今後この点の詳細な解明を行っていく必要がある．

4． 考察

ここでは，確認された海山の沈み込みと四国沖で繰り返し発生している南海地震との関係について述べる．

最も最近に西部南海トラフで発生した海溝型巨大地震は，1944年東南海地震，1946年南海地震があり，これらの地震についてはこれまで多くの研究が報告されている．特に今回実施された深部構造探査測線は，1946年南海地震の震源域にあることから，この南海地震の震源過程と確認された海山沈み込み構造との関わりについて検討・評価を行った．

はじめに，沈み込んだ海山と1946年南海地震の余震域（Mogi, 1968）との位置関係を図3に示す．図3によれば，沈み込んだ海山が余震域を規定しているかのように位置していることが分かる．したがって，この海山が南海地震の震源過程に何らかの役割を果たしたと仮定し，この仮説を検証するため，1946年南海地震の地震波形を用いた断層モデルを解析した．得られた断層モデルは，四国沖で東西2つの断層に分かれ，東方の断層は地震波を伴う高速破壊を，西方の断層は主として津波を伴うゆっくりとしたすべりを起こしたことが分かった．図4に得られた1946年南海地震の断層モデルと海山の位置ならびに余震域との関係を示す．図4から，地震波を伴う高速破壊を起こした断層モデルと余震域とは良く対応していること，また，海山を境に2つの破壊パターンの異なる断層が存在することが明らかになった．このことから，海山が1946年南海地震震源過程において，東方の高速破壊に対してバリアー・フィルター的な役割を果たしたと考えることが出来る．

今後さらに詳細な解析・評価により，南海地震の発生過程の解明を目指していく．

最後に，海陸境界を含む大規模深部構造によって，巨大海山の沈み込み構造が確認され，かつ海陸の深

部構造が明らかにされたことで，大規模深部構造探査の有効性が検証出来たことは，今後の深部構造探査の方向性を示した点で非常に意義深いものであった．

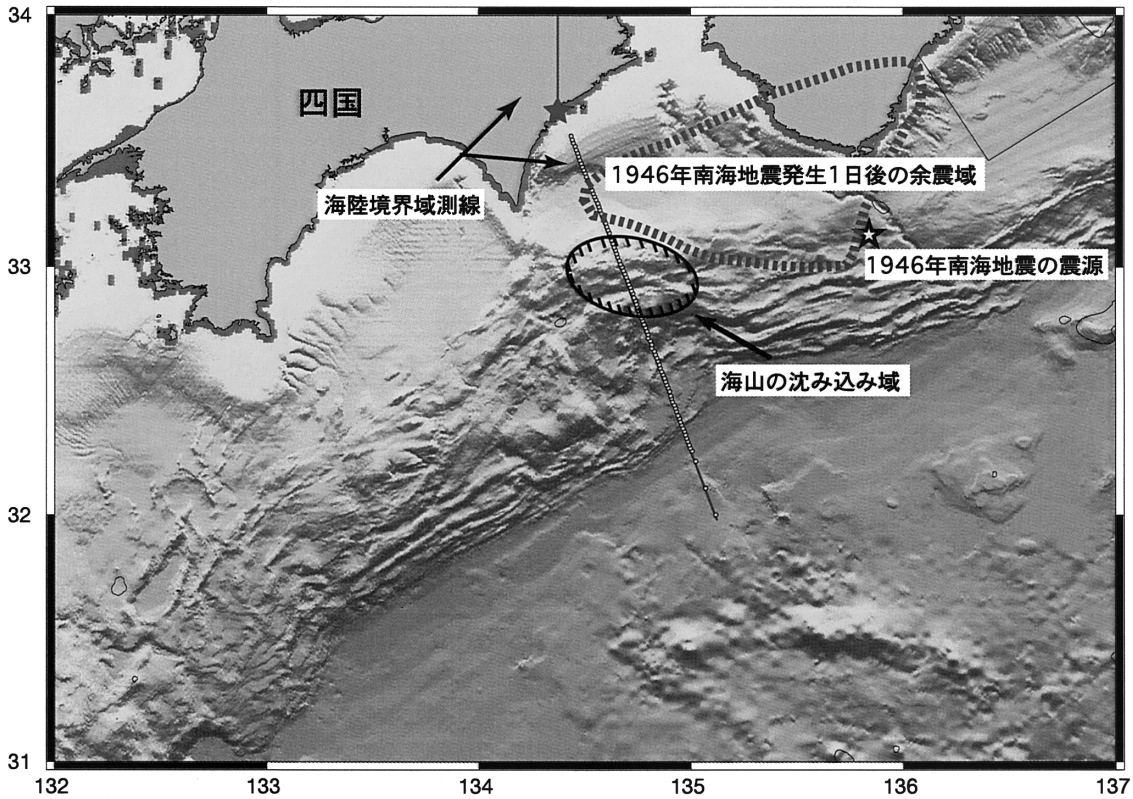


図 3　1946年南海地震の余震域と海山

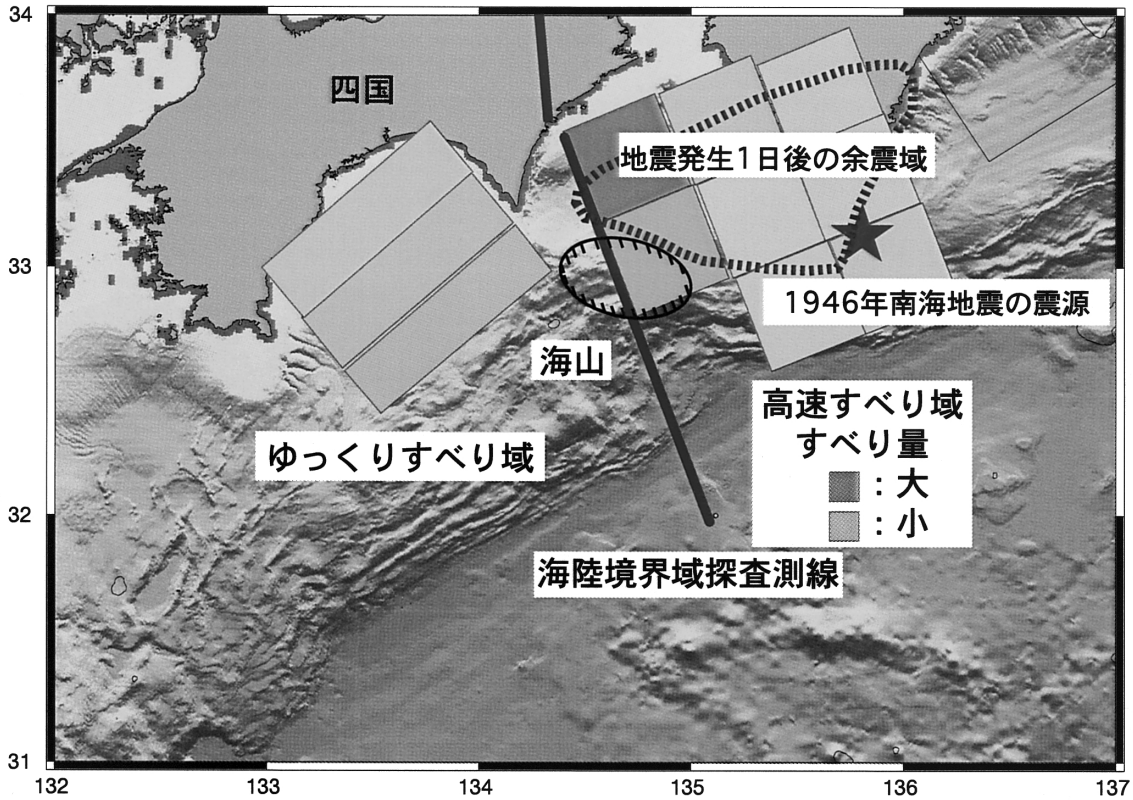


図 4　1946年南海地震の断層モデル

三宅島・神津島近海の地震活動

地震地殻変動観測センター　酒井　慎一

はじめに

平成12年6月26日18時過ぎから三宅島雄山直下約3km付近で，小さな地震が発生し始めた．すぐに活発な状態（毎分数個程度）になり，雄山の噴火が懸念されたが，翌日には地震活動が西方海域へと移動していき，三宅島は静穏になった．しかし，海域へ進んだ地震活動は活発な状態のまま徐々に北西方向へ移動し，7月1日には神津島東方沖でM6.4の地震が発生した（裏表紙図1，図2）．

静穏な状態であった三宅島も，7月4日頃から雄山直下で地震が発生し始め，その震源が徐々に浅くなっていき，8日に噴煙を吹き上げ，山頂部分が大きく陥没した（図3）．その後，1日に1～2回の傾斜ステップと長周期振動を起こし，それに伴って雄山直下の地震活動も消長を繰り返した．山頂の陥没も，その口径をどんどん広げていった．

この間，三宅島・神津島の中間海域では，震源を移動させながら震度6弱を含む活発な活動を続け，それと同時に利島・新島・式根島や御蔵島周辺でも大きな地震が発生した（図2）．三宅島では，8月18日に噴煙が1万m上空にまで達する程のそれまでで最大の噴火を起こした．このときから大量の降灰や噴石があり，島内で泥流などによる被害が生じ始めた．8月29日には小規模な火砕流も観測され，三宅島の全島民が避難することになった．

海域の地震活動は，8月24日以降活発なものがなく，現在（9月13日）は穏やかな状態が続いているが，三宅島雄山は相変わらず噴煙をあげている．

地震観測

伊豆諸島の島々には，地震研究所だけでなく東京

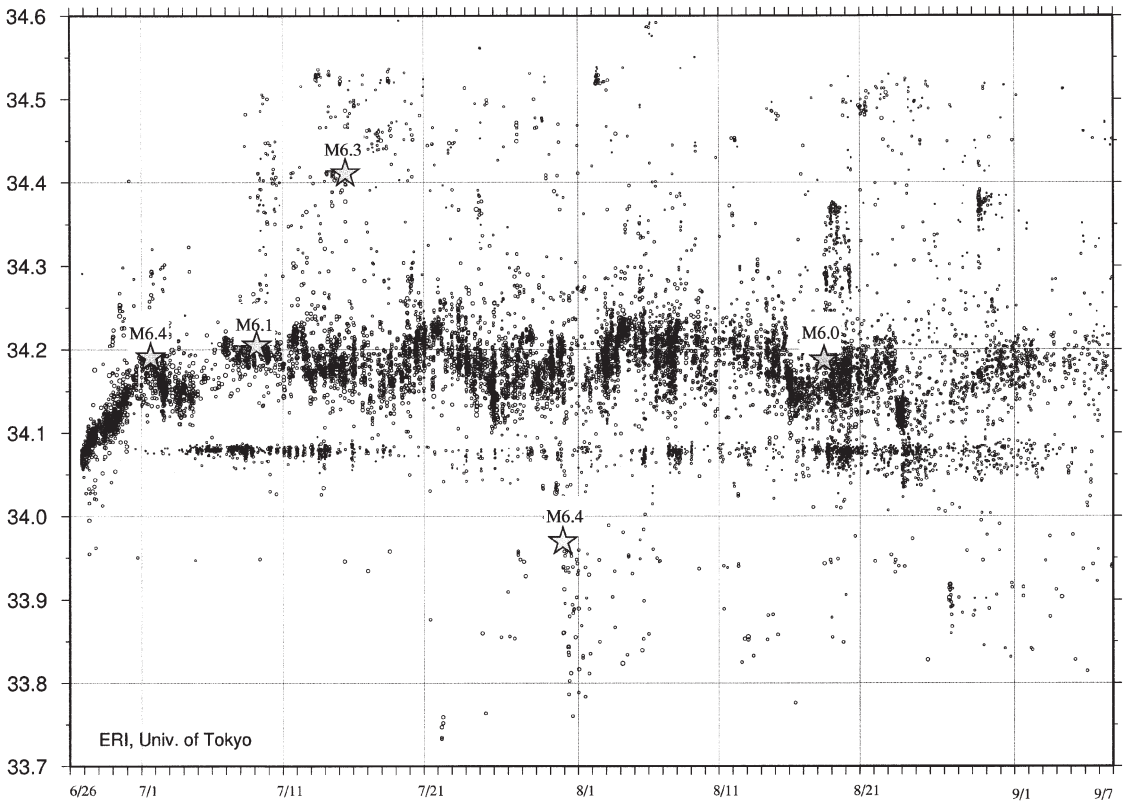


図 2　地震活動の時系列（縦軸は緯度）．星印は主な地震．三宅島から北西海域に地震活動が移動し，その後北西海域での震源の移動と周辺部での活発化の様子がわかる．

都や気象庁が観測点を設置していて，それらが無線電波や電話回線を通して地震研究所までリアルタイムで伝送されている．これらの陸上の観測点を使用して，震源決定をおこなっているが，震源が海域に存在するため，深さ方向の精度が良いとは言えない．そこで，自己浮上型の海底地震計とブイテレメータ方式の海底地震計を設置した．

海底地震計の設置・回収は，地震活動の推移を見ながら大きく分けて4回行なった．その中には，海上保安庁水路部や海洋科学技術センターと共同で行なった観測もあり，7点～24点の海底地震計が設置された．現在も7観測点で観測中である．海底地震計の設置・回収には，水路部の観測船だけでなく，タグボートや地元の漁船，さらにはヘリコプターによる投入も行なった．

これらの回収したデータは，再生して地震データを切り出し，陸上の観測点とあわせて読み取りを行ない，震源決定を行なった．その結果，震源の深さ方向の精度が顕著に向上し，海底下で起こっている地震活動の推移がよくわかるようになった（図4）．

震源分布

地震活動は三宅島雄山直下で始まり，その後北西方向に移動し，三宅島・神津島間で何度も活発な状態を繰り返している（図2）．この活発な活動域は，過去約5年間には地震活動がほとんど観測されなかった地域である（図1）．今回はこの北西ー南東方向の分布の周辺地域でも，地震活動が活性化してい

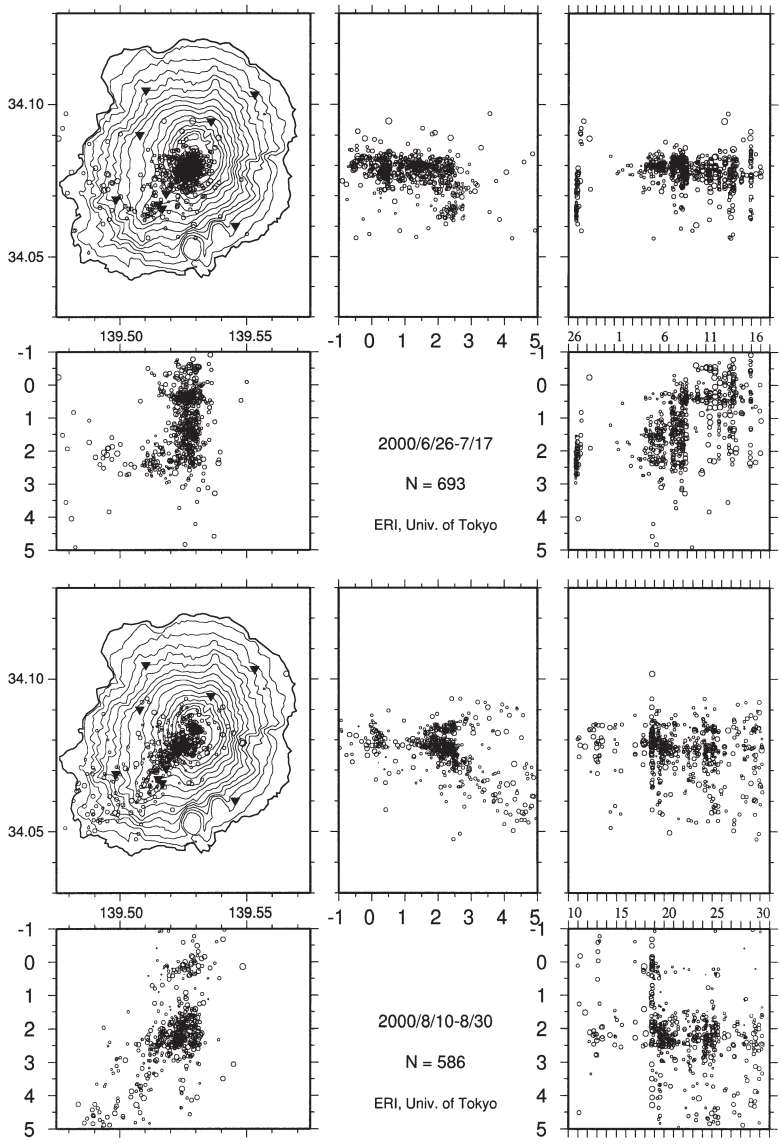


図 3　三宅島雄山直下の地震活動．上図は6月26日の地震活動の開始から，最初の噴火と山頂部の陥没が起きた後の7月17日まで．下図は最大の噴煙を上げた8月18日を挟む，8月10日から30日まで．

る．利島・新島の西方海域では7月15日のM6.3を最大とした活動がみられた．この海域では，過去にも何度か地震活動があったが，どれも数日で終るような小規模なものであった．一方，三宅島・御蔵島の西方海域でも，7月30日にM6.4の地震が発生するなど，若干の地震活動があった．

これらの震源分布は島の近くでは浅くなり，海域では深くなる傾向があった．これは，震源域直上でのデータがないための深さの精度の問題であるため，海底地震計のデータを用いた震源分布では，海域の地震も浅くなっている．震源分布図を52度西に回転した断面図で見ると，震源は約7km以深では，薄い板状の分布になっているが，浅い部分では広範囲に広がっている（図4）．これは，板状の溶岩が貫入し，その周辺部の地震活動を誘発したことを示唆する．

まだ得られたデータのほんの一部しか処理できていないが，これらの詳細な震源分布は，今回の群発地震のしくみや，地下で起きている現象を把握するための基礎的な資料として役立てられる．

観測，準備，処理：地震地殻変動観測センターほか
協力：海上保安庁水路部，海洋科学技術センター

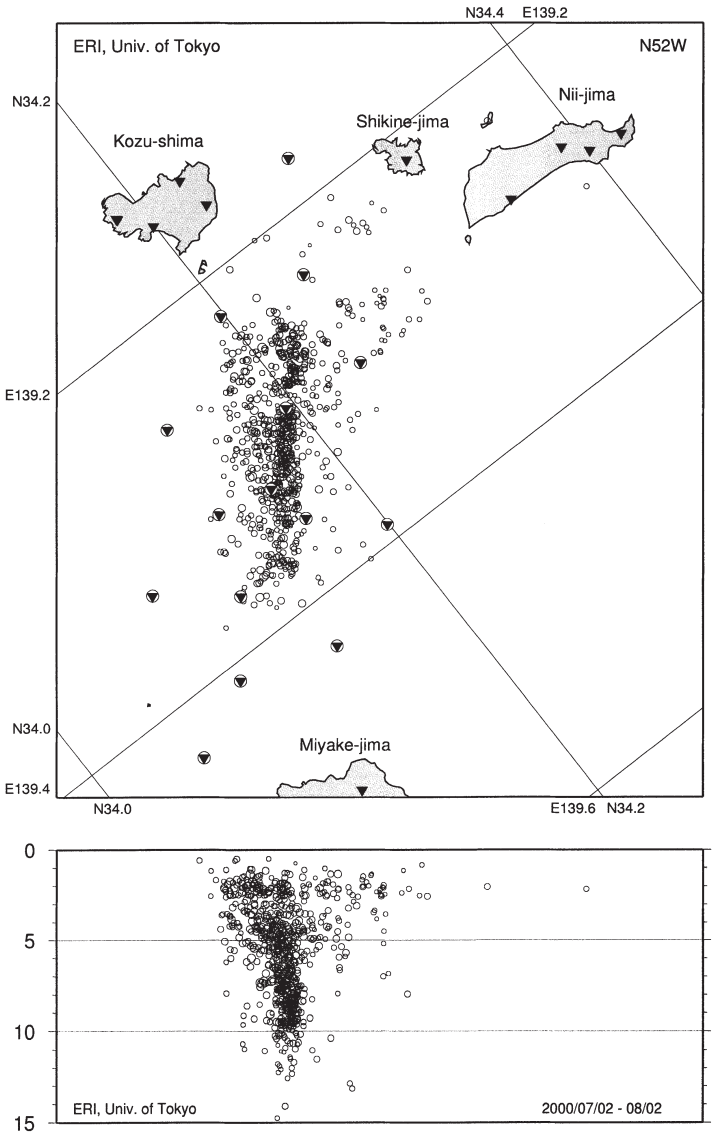


図4　海底地震計で決めた詳細な震源分布図．三宅島・神津島の中間海域に展開した海底地震計のデータと周辺の陸上観測点のデータを併せて震源決定した．このように，震源分布の走向（N52W）に回転した断面図を見ると，深さによって震源分布に違いが見られる．約7km以深では幅約2kmの薄い板状に分布するが，それより浅い部分では広範囲に広がって地震が発生している．

元禄16年（1703年）の関東震災

地震火山災害部門　都司嘉宣

1． 古地震の研究

近代的な測定器械によって地震が観測され始めるのは明治20年代（1880年ころ）のことです．それ以来，わが国には120年分ほどの地震観測のデータが蓄積されていることになります．この年代より以前に起きた地震は主として文献の形で書かれた記録によって，地震の実像を研究することになりますが，このような明治中期以前に起きた
地震を「歴史地震」と呼ぶことにします．

幸いにもわが国は，中国，韓国，ギリシャなどとならんで世界でもっとも古い地震記録を持つ国のひとつということができます．わが国で記録されたもっとも古い地震
記録は西暦415年（允恭天皇5年）の大和の地震です．それ以来現在までおよそ1500年にわたって地震が記録されています．

このような長い年月にわたる地震記録によって，東海地方沖合海域に100年あまりの間隔で繰り返して起きている東海地震や，それに引き続いて紀伊半島・四国の南方海域に起きてきた南海地震などの海溝型巨大地震系列の「くせ」について，われわれは数多くの法則性を知ることができるのです．

2． 関東地方の地震

わが国全体としては，1000年以上にもわたる地震記録があるのですが，奈良時代，平安時代などの古い時代については，地震や津波の詳しい記録が残されているのは，ほぼ奈良や京都をふくむ近畿地方に限られます．残念ながら，現在の首都圏である関東地方で，克明に地震の記録が現れるのは，鎌倉時代始めの12世紀末以後のことになります．鎌倉幕府は「吾妻鑑（あずまかがみ）」という日記体で書かれた幕府の公的記録を残しました．このため，12世紀と13世紀には鎌倉で被害の出た大きな地震はもちろんのこと，単なる有感地震も多数記録されました．しかし鎌倉時代も半ばを過ぎると「吾妻鑑」の記載も途絶え，さらに1333年に鎌倉幕府が滅亡すると関東地方はふたたび，地震史料の乏しい時代に入ります．

関東地方はその後，三浦氏・北条氏・千葉氏らに割拠され，戦国時代の末期には後北条（ごほうじょう）氏に関東地方全体がほぼ制圧されます．しかし，1590年ついにその本拠地であった小田原が豊臣秀吉によって落城してしまいます．小田原城内には多数の記録があったはずですが，この小田原城の落城によって関東地方の中世の記録がほとんどすべて消滅したものと考えられます．このため，鎌倉時代が終わる14世紀の始めから江戸時代の始まる17世紀の始めまでの約300年間に関東地方で起きた地震の記録は，ほとんど全て残っていないのです．

3． 江戸時代の関東の地震記録

慶長8年（1603）徳川家康が江戸を本拠に幕府を開いて江戸時代が始まりますと，関東地方の地震記録は克明に記録されるようになります．江戸時代も1700年頃になると，関東地方だけではなく，北海道の一部を除いて，現代に残された地震記録は全国にくまなく現れるようになります．それだけ寺子屋などによる初等教育が普及し，文字が広く庶民のものとなったのです．江戸時代にはいると，被害を伴った地震が関東地方で起きたとき，記録がないためにわれわれがそれを見落とす，ということはなくなります．

4． 関東地方で江戸幕府開府以来400年間に起きた被害地震

関東地方で被害を伴った地震の発生のようすを図表の形で現すと，図1のようになります．横軸に年代，縦軸に地域を配置しました．長短さまざまな線が散りばめられていますが，これはその年次に被害を伴う地震が起きて，太い線の範囲で家屋の倒壊を伴う大きな被害を出たことを示しています．細い線は小さな被害を生じた範囲です．波マークは津波の被害があったことを示しています．

大正時代後半に太い線が縦断していて，ところどころに波線が付いていますが，この線は大正12年（1923年）9月1日の大正関東震災（M7.9）を表し

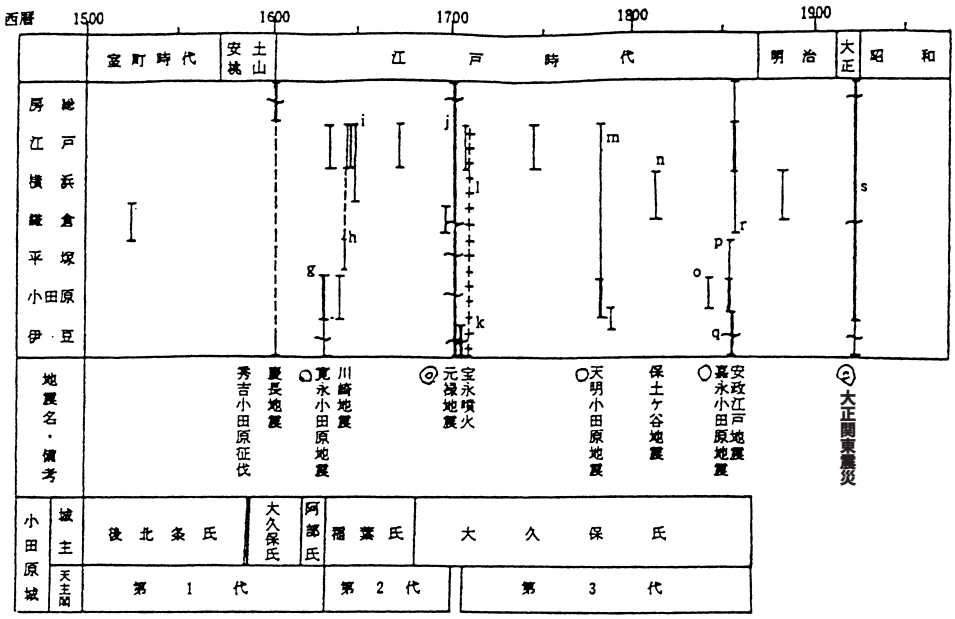


図1　江戸時代以降の南関東地方の地震図表

ています.

この図には同じようにあと1本太い線が縦断しています．1700年の少しあと，元禄16年11月23日（1703年12月31日）の午前2時頃に発生した，「元禄地震」（M8.2）を表しています．調べれば調べるほど，この元禄地震は，関東震災とよく似た地震であることがわかってきました.

5． 大正関東震災の特徴

［木造家屋の倒壊率分布］

次のページの図2は大正12年（1923）年9月1日の正午頃に起きた大正関東震災による，木造家屋の被害率の分布を表しています．いちばん太い線で囲まれた地域は，木造家屋の倒壊率が50％を越えた場所を表しています．震度7という揺れの強さに相当しますが，神奈川県の相模湾沿いの平野部と，三浦半島の横須賀の市街地，それに房総半島の先端の館山付近の平野部に分布しています．さらに，山梨県の山中湖付近にも飛び地的に分布しています.

次に太い線は木造家屋の倒壊率が10％を越える場所を表していますが，現在の横浜市，川崎市域を含む神奈川県の全平野部と，房総半島の平野部全体に広がっています．飛び地的に甲府市の中心市街地と，埼玉県の東部で，ほぼ東部日光線にそって帯状に北に延びています.

意外なことに，現在の東京23区の区域内は木造家屋の倒壊率はおおむね10％以下にとどまっています．東京が大被害となったのは，地震発生後24時間以内に広がった火災によるものでした．このとき，富山県沖合の日本海を台風が北上中で，風が強かったことが，火災による被害を拡大しました.

［地変］

大正関東震災では，房総半島の先端部が1.6ｍほど，三浦半島の先端付近も1ｍほど地盤が隆起しました．房総半島の隆起は，半島先端部でもっとも大きく，半島の根元へ行くほど小さくなります.

［津波］

神奈川県南部や千葉県の海岸には大きな津波が襲いました．神奈川県消防防災課の調査によれば，相模湾内では，相模川を境にして東側で津波の浸水高さが大きく，鎌倉の材木座で8ｍを越えました．三浦半島西岸部，および先端部でも津波は高く現れました．いっぽう，相模湾の西側の平塚や小田原では，津波はさほど高くはなりませんでした．伊豆半島では真鶴や熱海で津波が高くなりました.

6． 元禄地震（1703）の特徴

多数の古文書の記載に従って，家屋の倒壊数と当時の全戸数の数値から元禄地震による各地点の震度分布を図3に示します．神奈川県湘南地方の震度が6強から7に達すること，房総半島先端部館山付近も震度7であったこと，江戸の震度は5強と推定されること，山中湖付近，甲府市が特異的に震度が大きかったこと，埼玉県東部にやや震度の大きな場所

図 2　大正関東震災（1923）の木造家屋倒壊率

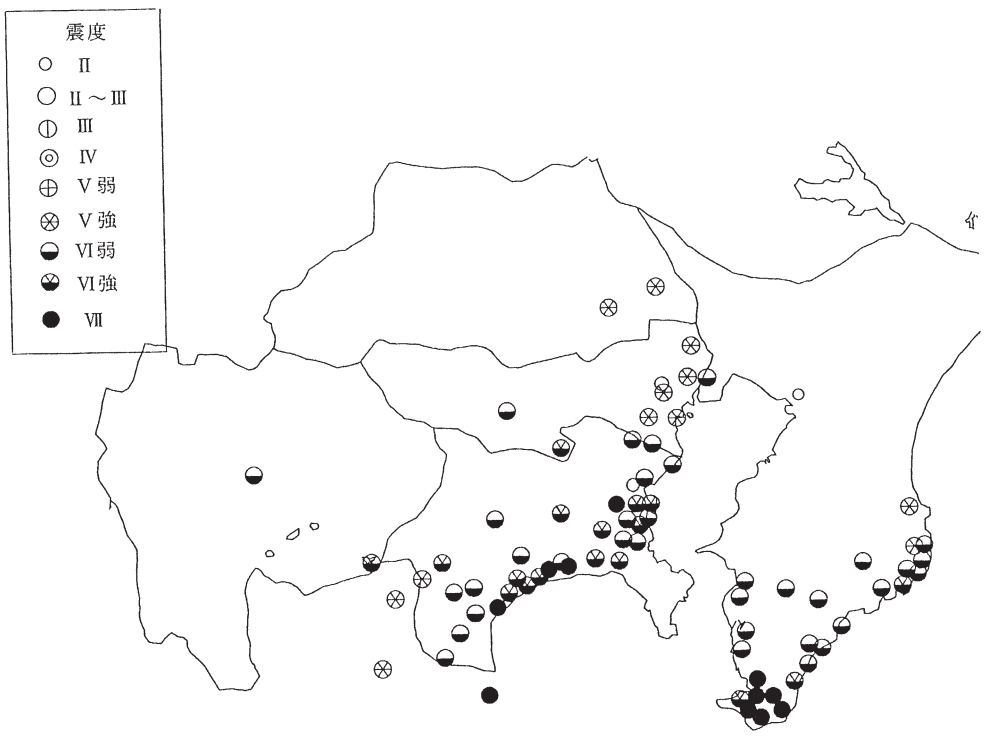


図 3　元禄地震（1703）の震度分布

が広がっていることなど，多くの点で大正関東震災と共通点があることがわかります．

房総半島の隆起については松田時彦先生らの調査結果があります（図4，図5）．これらの図によれば，房総半島では元禄地震のときにも先端部ほど大きな隆起が起きており，しかも元禄地震のときには，最先端部の千倉付近の海岸では隆起量が4～5mにも達していて，隆起量は大正関東震災の時よりも大き

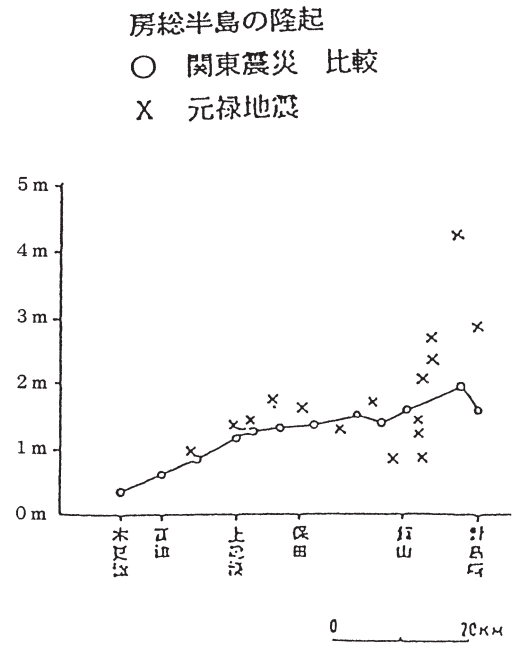


図 4　大正関東震災（1923）と元禄地震の房総半島の隆起量（松田ら，1974）

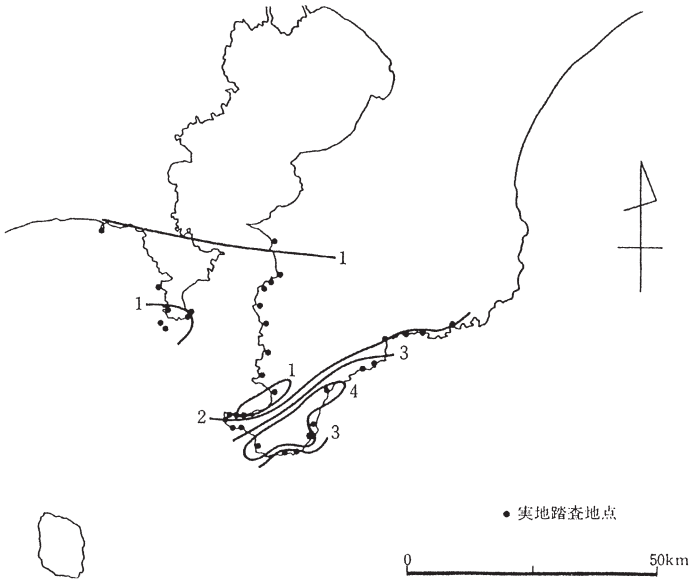


図 5　元禄地震（1703）による房総半島・三浦半島の隆起量（m）（松田ら，1974）

かったことがわかります．すなわち，元禄地震は関東震災とは兄弟の地震であって，しかも元禄地震の方が兄貴である，ということを房総半島先端部の隆起は示しています．

元禄地震による相模湾内の津波の分布に関しては，やはり神奈川県の調査結果があります．大正関東震災と対比して図6，図7に示しておきますが，津波の高さの分布が，両者極めてよく似ていることがわかります．

7．　その他の類似性

元禄地震が大正関東震災とは兄弟の地震であって，しかも元禄地震の方が兄貴であることは，関東地方から遠い地方を襲った津波の高さからも推定することができます．すなわち，元禄地震のときには，津波は紀伊半島新宮市三輪崎，尾鷲市九鬼浦などにまで家屋流失の被害をもたらしています．さらに四国の高知港にまで津波の影響が及んでいます．

大正関東震災の3ヶ月余ののち，大正13年1月15日に，丹沢山塊を震源とするM7.3にも及ぶ大きな余震が起きました．元禄地震の場合にも，本震の35日後の元禄16年12月28日に御殿場地方を中心に家屋の倒壊を含む被害を伴うかなり大きな余震がありました．

大正関東震災の8年後，1931年に西埼玉地震が起き，さらに本震後15年を経過した1938年には福島

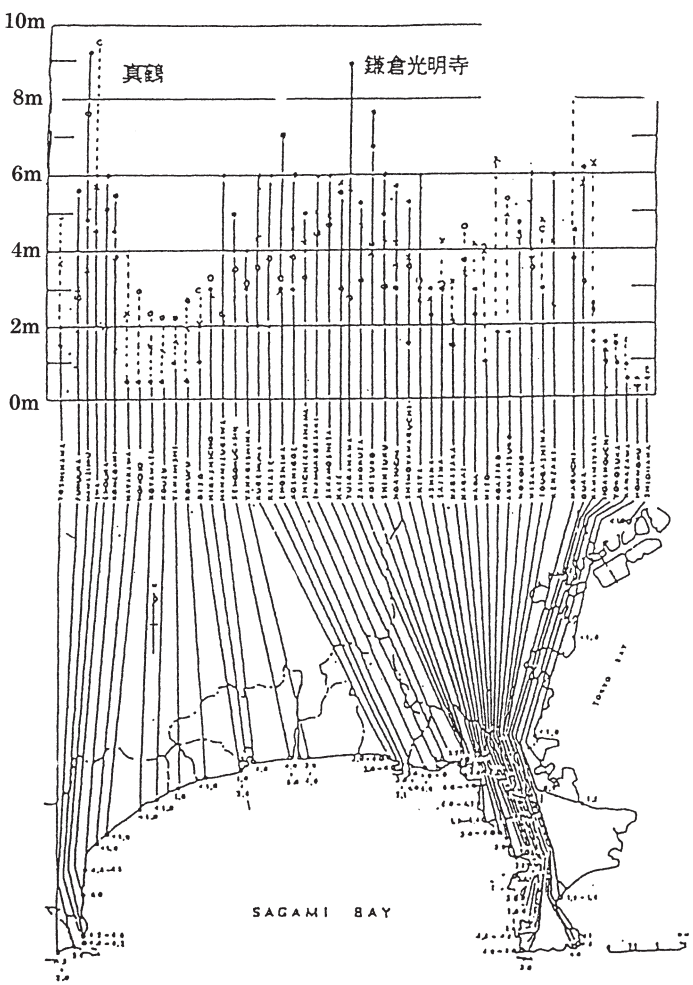


図 6　大正関東震災による津波の浸水高さ（神奈川県による）

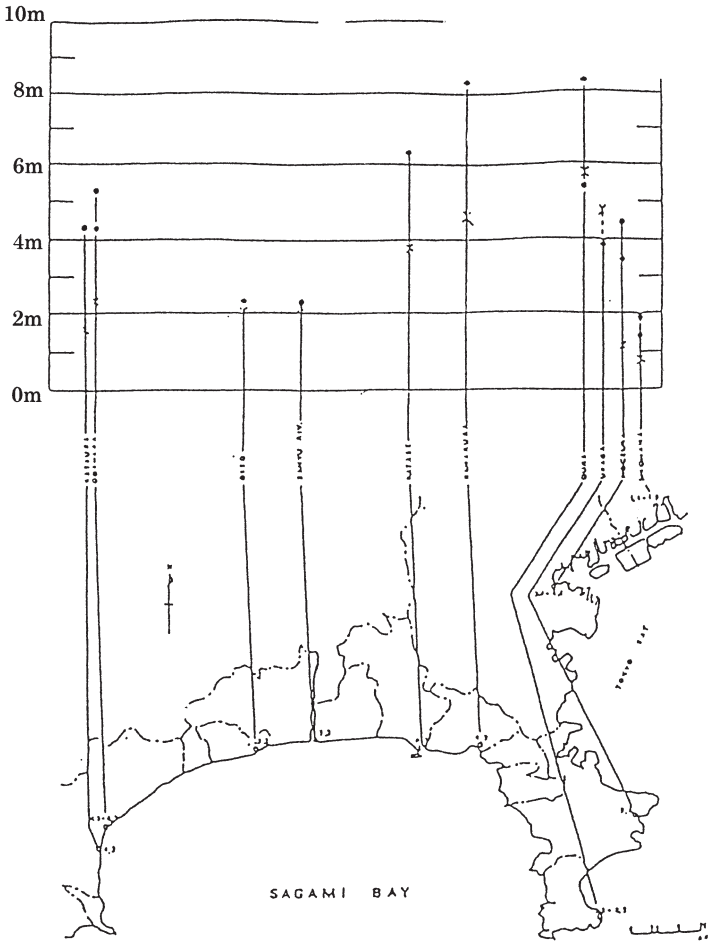


図 7　元禄地震（1703）による津波の浸水高さ（神奈川県による）

県沖に数度の小津波を伴ったやや規模の大きな地震が群発しました．器械観測による中規模の地震の推移を調べても，大正関東震災ののち，地震活動の盛んな場所は，関東地方南部から埼玉・茨城・福島県沖と次第に北上していったようすが読みとれます．

元禄地震の場合も，元禄地震のあと数年して水戸で震度4から5とみられる地震が頻発し，さらに27年を経た享保15年10月1日（1730年11月10日）に那珂湊港に小津波をもたらした茨城県沖の地震が発生しているのも同じような経過と考えることができるでしょう．

8．むすび

以上のように，元禄16年（1703）の南関東地方を襲った「元禄地震」は，大正関東震災と多くの共通点を持った，兄弟の地震であることがわかりました．両者は220年の間隔で起きております．松田時彦先生など地質学の立場からも，大正関東震災のタイプの地震は200年あまりの間隔で起きているとされています．このことだけを考えると，大正関東震災タイプの巨大な地震がわれわれの生きているうちに再来する可能性は少ない，ということになります．しかし，江戸幕府始まって以来の400年の関東地方の被害地震の履歴をみていますと，もっと短い再帰性を持つように見える小田原地震や，プレート内で起きた1855年の安政江戸地震など，元禄地震・大正関東震災より小規模ながら，首都圏とその周辺に局地的に大きな被害を及ぼした地震など，関東地方に住む人々にとって歴史からも学ぶべき法則性はなお多くあります．

2000年度職員研修（技術発表）実施について

研修運営委員会

本研究所では，一昨年度から技術系職員による技術発表を主体とする「全体研修」がおこなわれるようになった．本年度もこの「全体研修」が，7月5日（水），6日（木），7日（金）の3日間開催された．ここにその概要を報告する．

1． 全体研修への参加者

3日間の全体研修に38名の技術職員が参加し，研修報告書を提出した37名の技術職員（地震研30名，東北大学2名，名古屋大学2名，京都大学3名）に，藤井所長より研修終了証書が手渡された．この他に所用などで一部欠席した技術職員が1名あった．「技術発表会」では17名の技術系職員（昨年度は18名）による技術発表が行われた．また，研究支援推進員による技術発表と，「有珠山噴火に対する地震研の対応」と題して，中田教授に特別講演をして頂いた．他大学の技術職員の発表は4名（昨年度は5名）であった．

「全体研修」3日間の出席者内訳は，初日の所外研修（国土地理院）参加者39名，2日目の技術発表会64名，3日目58名，懇親会の参加者54名（プラス事務職員）であった．

国土地理院での講演

2． 全体研修の概要

(1) 所外研修

初日の国土地理院における所外研修は「建設省国土地理院地殻変動監視業務の最前線を見る」という位置づけで，つくば市にある国土地理院を見学した．見学に先立ち，松村正一測地部測地技術調整官から「測地成果2000について」，小沢慎三郎地殻変動研究室主任研究員から「宇宙測地技術を用いた地殻変動検出」について講演して頂いた．

講演終了後，2班に分かれて宇宙測地館のGPS，VLBI等の測地技術，地図と測量の科学館の見学をした．

国土地理院研修参加者

(2) 技術発表会

技術発表会には，23件の報告があった．今年度は個人研修の報告も簡単に行った．

昨年の反省を踏まえ，今回は講演の内容をA4用紙1,2枚にまとめたアブストラクト集を，全体研修の約一週間前に参加者に配布することができた．

また，やむを得ないことではあるが，講演予定の名古屋大学技術職員の方が，6月末から始まった三宅島噴火観測業務のため本研修会に参加できなくなったことは残念である．

発表の内容は多岐にわたっている．

(a) 専門的な業務内容・研究成果の紹介：「名古屋大学の地電位観測」，「歴史地震記象記録のリスト化

について」,「歴史地震記象にある一橋・本郷・筑波各観測点の地震計について」,「有珠山周辺に緊急配置した衛星通信テレメータ観測点」,「技術開発室の工作依頼の現状について」,「和歌山地震観測所の観測記録の変遷」「跡津川断層沿いに発生する地震活動の特徴－30年間の成果－」,「東北日本のS波反射面」,「信越地域で観測された低周波地震」

(b) 高度な技術的達成の報告：「大容量ハードディスクとDAT再生ソフトの組み込み，およびデータ解析」,「超深度ボーリング孔における初期応力測定のためのオーバーコアリングシステムの開発」

(c) グループ研修報告：「緊急時における連絡システムの実用化」,「三宅島の現地観測点研修」,「1999年度研修“ホームページ作成支援”を依頼されて」,「DATレコーダーによる地震観測データの再生処理を学ぶ」

1999年度のグループ研修は，緊急時を想定したものが多かった．「緊急時における連絡システムの実用化」,「三宅島の現地観測点研修」,「ホームページ作成支援」と，タイムリーな企画が有珠山噴火，三宅島噴火と続く緊急時に大いに役に立った．

(d) 個人研修報告：「オペアンプ講習会」,「装置技術研修」,「ネットワーク管理担当研修者」,「コンピュータネットワーク基礎講座」

(e) 緊急時に関する報告：「有珠山噴火に対する地震研の対応」,「緊急時におけるホームページの立ち上げ（有珠山HP経過報告と今後の課題について）」,「9.21集集地震余震観測報告」

(f) その他：「平成12年度東北大学技術発表会について」

三宅島の活動が始まった直後の「全体研修」で開催が危ぶまれたが，なんとか研修を終了することが出来たことは幸いであった．中田教授による特別講演「有珠山噴火に対する地震研の対応」で緊急時の対応の問題点が指摘され，そのことがすぐに三宅島の噴火に際し役立っていった．

3． 全体研修（技術発表会）の反省点

今回，アブストラクトを一週間前に配布したのは大変好評だった．

講演発表会の席上に残り講演時間を知らせるベルを用意すべきであった．

新しい研修制度が発足して3年目となる今年の全体研修で発表者がほぼ一巡し，次回から発表者が減少するのではとの懸念がある．参加者が提出した研修報告書の中にも，同様の意見があった．

技術発表会と銘打つより，技術・業務発表会としたほうが発表しやすいとの意見も傾聴に値するものと思われた．

今回の国土地理院見学は大変好評で，現業官庁の圧倒的な設備や，展示内容の充実ぶりに学ぶべき点が多かった．

今回の全体研修は研修運営委員，大久保，森田，笹井，工藤（和），長田，渡辺茂，望月の他に，オブザーバーとして大竹が加わった．

最後になったが，今回の全体研修実施にあたっては，地震研究所内外の多くの方々にお世話になった．国土地理院では職員研修の意義を理解して頂き，所外研修に多大のご協力を頂いた．また各大学関連機関の施設長には，所属の技術職員に対し，地震研究所の全体研修に参加するよう奨励して頂いた．また2日間の技術発表会には，所長，事務長，主任，センター長を始め，教官や大学院生にも出席して頂き，発表者と参加者に大きな励みとなった．とりわけ事務部には運営や懇親会設営など大変お世話になった．以上の方々に深く感謝いたします．

4． 平成12年度「技術研究会」について

（主管：東北大学）

東北大学の立花憲司氏より，平成12年度に東北大学が主管となって開催される「技術研究会」について技術発表会の中で説明があった．
以下に要旨を記す．

1. 趣旨

全国の大学，研究機関の技術職員が中心になった技術研究会は，これまで高エネルギー加速器研究機構，核融合科学研究所，岡崎国立共同研究機構分子科学研究所が輪番で開催してきた．標記技術研究会は，平成11年3月に高エネルギー加速器研究機構で行われた技術研究会運営協議会での「平成12年度の技術研究会は東北大学で開催する」との確認に基づき実施されるものである．この技術研究会の目的は大学，高等専門学校，大学共同利用機関等で教育，研究に関わっている技術職員が日常業務で携わっている実験設備・装置の開発，維持管理の話題から改善，改良に及ぶ広範囲な技術活動についての発表を通して相互の技術の向上を図り，幅広く交流を深めることである．

2.　開催期日と場所

平成13年3月1日午後1時～2日午後3時

東北大学川内記念講堂および川内キャンパス講義棟

3.　実施内容

全体会　開会午後1時

東北大学総長挨拶（予定）

特別講演：90分

講師：西澤潤一　東北大学前総長

演題：「21世紀を目指す技術集団の役割」

（案）

分科会：一日目15時～18時

二日目9時～12時，13時～15時

発表時間は討論を含めて20分

ポスター：一日目17時～18時

懇親会：一日目18時30分より

4.　分科会

第1分科会（工作技術）：科研

第2分科会（装置技術）：理学部

第3分科会（回路技術）：工学部

第4分科会（情報・ネットワーク技術）

：理学部

第5分科会（極低温技術）：金研

第6分科会（材料・物性開発技術）：工学部

第7分科会（地球物理観測技術）：理学部

第8分科会　生物関係の分科会開催を検討中

5.　参加費等について

参加費：1,000円　懇親会費：3,000円

研修運営委員会では，参加希望者の内，発表する所内の技術職員に対して支援を行う方針である．

東大震研共第 9 号

平成１２年９月８日

関係各研究機関の長　殿

東京大学地震研究所長

（公印省略）

平成１３年度共同利用の公募について（通知）

このことについて、下記のとおり公募しますので、貴機関の研究者にこの旨周知下さるようお願いいたします。

記

１．公募事項（公募要領参照）

(1) 共同研究

(2) 施設・実験装置・観測機器等の利用

(3) データ・資料等の利用

(4) 研究集会

２．申請資格：　国、公、私立大学及び国、公立研究機関の教官・研究者又はこれに準じる者。

３．申請方法：　所定の様式による申請書に必要事項を記載のうえ、下記提出先宛に提出して下さい。ただし、一般共同研究、研究集会については、研究代表者より申請書を提出して下さい。

４．研究期間：　研究期間は、平成１３年４月から平成１４年３月までとする。

５．申請期限：　平成１２年１１月１５日（水）

６．申請提出先：〒113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1

東京大学地震研究所研究協力掛　電話: 03-5841-5677

７．採否：　共同利用の採否は、本所共同利用委員会の議を経て、教授会が決定します。採否の決定は、平成１３年３月下旬までに行われ、結果を申請者に通知します。

８．所要経費：　共同利用に必要な経費及び旅費は、予算の範囲内において地震研究所が支出します。

９．報告書：　共同利用者は、研究期間終了後３０日以内に公募要領記載の様式による報告書１部を研究協力掛宛提出して下さい。なお、本所の共同利用で行われた研究に関する論文を発表する場合は、謝辞に本共同利用による旨の文章を入れて下さい。

10. 宿泊施設：　本所には宿泊施設がありませんので、各自用意して下さい。

11. その他：　（１）特定共同研究の内容の問い合わせは、各課題担当責任者にお願いします。

（２）施設等の利用にあたっては、地震研究所諸規則を遵守し、責任者の指示に従って下さい。

（３）申請書は、必ず別紙様式のものを使用して下さい。

（４）この他公募に関するお問い合わせは事務部研究協力掛へお願いします。

公　募　要　項

地震研究所においては、全国の地震・火山の関連分野の研究遂行に資するため、各種共同利用が設けられております。これらの共同利用の募集は、１年ごとに行っております。

下記ご参照のうえ、期日まで公募されるようお願いいたします。

なお、共同利用に申請される場合は、事前に必ず利用される研究室等の教官と打ち合わせの上申請書を提出して下さい。（参照：http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KYODO_RIYO/）

１．　共同研究

（１）　特定共同研究（A）：

地震研究所あるいは、全国の関係機関が地震予知・噴火予知計画等の事業費に基づき、計画的に推進する共同研究プロジェクトです。別表１Ａに掲載されたそれぞれの研究課題について、共同研究参加者を公募します。研究期間は１年です。応募の方は、予知事業費が配分されていない研究機関に所属することが必要です。関心をお持ちの方は、各課題の担当責任者に研究内容等の詳細を問い合わせて下さい。参加希望者は、別紙（様式１）の参加申請書を提出して下さい。

（２）　特定共同研究（B）：

全国的な規模のグループが実施する研究プロジェクトで、地震予知・噴火予知計画等の事業費に基づかない萌芽的研究プロジェクトです。別表１Ｂに掲載されたそれぞれの研究課題について、共同研究参加者を公募します。研究期間は１年ですが３年まで継続可能です。関心をお持ちの方は、各課題の担当責任者に研究内容等の詳細を問い合わせ下さい。参加希望者は、別紙（様式２）の参加申請書を提出して下さい。

なお、採択プロジェクトは、プロジェクト終了年度に研究報告書（冊子）の提出を義務といたします。

※　なお、特定共同研究（A）（B）に関しては、地震研究所は参加申請書を取りまとめ、研究代表者に送ります。研究代表者によってとりまとめられた全体計画が審査されます。

（３）　一般共同研究：

所内外の研究者が協力して進める共同研究で、少人数のグループから研究課題を公募します。研究代表者は、課題、内容等を共同研究者と充分つめたうえで、別紙（様式３）の申請書を提出して下さい。研究代表者の資格は、所外の教官・研究者で共同研究者に所内の教官が含まれていることが必要です。報告書は、別紙（様式６）によって下さい。

２．　施設・実験装置・観測機器等の利用

地震研究所が管理する施設、実験装置、観測機器等で、共同利用可能な施設等を別表２に示してあります。所外に観測機器等を持ち出す場合には、借用時に所定の物品借用書（様式７）を提出して下さい。報告書は、別紙（様式６）によって下さい。申請にあたっては事に

利用施設等の担当教官と打ち合わせの上、別紙（様式４）の申請書を提出して下さい。これら施設等の利用のために経費を必要とする場合は、一般共同研究に応募して下さい。

３．　データ・資料等の利用

地震研究所が管理する地震その他の地球科学的データや資料で、共同利用可能なデータ等の一覧を別表３に示してあります。利用を希望される場合は、事前に利用データ等の担当教官と打ち合わせのうえ、別紙（様式４）により申請して下さい。また、地震予知情報センターについては、別紙（様式８）の申請書を提出して下さい。これらデータ等の利用のために経費を必要とする場合は、一般共同研究に応募して下さい。

４．　研究集会

地震・火山の関連分野の研究上興味深い特定テーマについて、全国の研究者が１～３日間程度研究会を開き、集中的に討議するものです。研究代表者は、規模、内容等を関係者と充分つめたうえ、別紙（様式５）の申請書を提出して下さい。報告書は、別紙（様式６）によって下さい。開催場所は、地震研究所を原則とします。特に所外で開催しなければならない場合は、その理由を別紙に記載して下さい。

※　すべての共同利用研究採択者には、地震研究所を共同利用研究所として利用した旨の謝辞の記載を publication に求め、その別刷の提出を義務といたします。

参考：昨年度共同利用経費配分実績

（単位千円）

	総配分額	１件の最高配分額	１件の最低配分額
特定共同研究(A)	旅費：　２，８４２	旅費：　５００	旅費：　７４
特定共同研究(B)	校費：　４，２６７	校費：　１，１５２	校費：　３１５
	旅費：　５，３１７	旅費：　１，０００	旅費：　１９２
一般共同研究	校費：　５，８０７	校費：　６４４	校費：　５６
	旅費：　４，４１４	旅費：　６２７	旅費：　６０
研究集会	旅費：　５，１３５	旅費：　６００	旅費：　２１０

別表 1A.特定共同研究(A)課題一覧表　(順不同)

プロジェクト名	代表者及び 地震研担当者名	研究内容と参加条件
日本列島周辺海域における海・陸プレート境界域における研究観測	○笠原順三、歌田久司	主として用船による計画。観測機器は各研究機関のものを用いる。乗船旅費は一部支払可能。運送費も一部負担可能。年間航海計画により参加申込みを受け付ける。
ネットワークＭＴ観測	○歌田久司、上嶋誠	地震予知研究計画に基づき、日本列島の広域的深部比抵抗構造を調べるために、NTT 回線を利用した地電位差の移動観測および関連した地磁気観測などを共同で実施する。得られた観測データの共同利用により、地下構造解析を行なう。 参加条件：特になし。
地殻比抵抗構造精密探査	○歌田久司、上嶋誠	地震予知研究計画に基づき、地殻活動域において比抵抗構造探査を共同で実施する。得られた観測データの共同利用により、地下構造解析を行なう。 参加条件：特になし。
古地震	○島崎邦彦、都司嘉宣、遠田晋次	古地震の震源モデル推定、および地震繰り返し発生モデルの高度化のための、地質・地形学的調査研究、ならびに史料地震学調査研究
海底地殻変動観測手法の開発	○金沢敏彦	地震予知研究計画に基づき、海底における地殻変動を捉えるために、歪、傾斜変動、上下変動等の観測機器や解析手法の開発などを共同で実施し、海底地殻変動観測の手法開発をすすめる。 参加条件：代表者と相談の上、申し込んで下さい。
内陸直下地震の予知	○佃爲成、加藤照之、大久保修平	近い将来Ｍ６級の地震発生が予想される長野県白馬村地域において各種の調査や観測を実施し、その予想の根拠を検証するとともに、推定地震の諸性質や発生時期を予測する。推定震源域周辺では、1998 年 7 月から 1999 年 11 月の間、M5 を含む活発な地震活動があった。今年度は、その間の観測データの評価を重点的に行う。
海底ケーブルネットワークによる広域海底・海洋物理的研究	○笠原順三、歌田久司	目的：西太平洋、特にフィリピン海北部から日本海にわたる広域の海底地震、火山、海象、電磁気の観測と解析。 参加条件：代表者と相談の上、申し込んでください。
短期的地震前兆の発現機構の研究	○代表者名：茂木透 （北大・理） ○地震研究所担当者名：上嶋誠	本研究は、地殻内部の流体が関与する地震について、その短期的前兆の発現機構を解明しようとする。平成 11 年度までの比抵抗構造探査で、北海道東部の地殻・上部マントルの構造が明らかになり、低比抵抗な下部地殻の上に地震の多発する上部地殻が乗っていることが判明した。伊豆半島東部では人工ノイズのため、比抵抗構造が不明で、TDEM 法の実用化を目指している。伊豆半島では 1993 年以来の隆起・群発地震に伴って、全磁力や自然電位変化が観測されている。これらの異常変化が地殻活動起源であるかどうかを、モデルの構築も含めて検証する。とりわけ現在も進行している、御石ヶ沢付近の全磁力減少の原因をつきとめ、この地域で進行する地殻活動との関連を明らかにしたい。

（別表１A）

GPS による総合的観測研究	○加藤照之	目的:日本及びその周辺において地震の予知を達成するにはその発生の原因となっているプレート運動を詳細に観測して、西太平洋を含む日本列島全体の変位・歪場の変化・ゆらぎと局所的な予想震源域の歪蓄積過程を同時に統一的に調査することが重要と考えられる。このような調査研究には GPS 高精度相対測位方式を用いるのが最適である。第７次地震予知計画においては、以上のことを目的として以下の観測研究を実施する。 1)日本列島を包合するような国際共同観測網を構築し、テレメータ方式によって定常観測を実施する。観測点として、韓国、フィリピン、ロシア等を予定している。これらの観測点資料を国内観測点資料と共に解析し、特にフィリピン海プレートとその周辺プレートの“現在の”相対運動を明らかにする。 2)国際共同観測網を基準観測点として、内陸の地震予知に重要と考えられる地域に稠密な観測網を構築して地殻活動を監視し、プレート全体の運動と局所的な地殻活動の関連性、地震発生との関連を調査する。 参加条件:特になし。この特定共同研究によって取得した観測資料は原則として参加関連研究者に公開するものとする。
島弧地殻の変形過程に関する総合的集中観測	○吉井敏尅、岩崎貴哉、平田直、佐藤比呂志	1)目的:伊豆―小笠原弧と本州弧との衝突により、相模トラフの陸上延長では国府津―松田断層、駿河トラフの延長上では富士川断層などの内陸部では最も平均変位速度の大きな活断層系を形成している。しかしながら、地殻活動を解明していく上で重要な地殻深部における断層の形状については不明である。本研究では、反射法地震探査を主軸とする構造探査及び自然地震観測を実施し、地殻深部から浅層部までの断層系の形状や周辺の不均質構造を明らかにすることを目的とする。 2)実施計画:国府津―松田断層地域、或いは富士川断層地域において反射法地震探査を実施し、断層深部の詳細な mapping をはかる。更に、その周辺において多数の offline recorder による制御地震観測及び稠密自然地震観測を実施し、断層周辺の不均質構造を解明する。 3)参加条件:観測研究に積極的に参加したい人。観測によって得られたデータは、まず参加者によって整理・解析されたのち、広く公開する。
地殻活動予測シミュレーション	○加藤照之、堀宗朗	地震予知計画等で蓄積された観測データ及び地震発生の物理モデルに基づき、高速計算手法を導入して地殻活動の予測シミュレーションを行う。興味のある研究者は誰でも参加できる。
火山体構造探査	○渡辺秀文、井田喜明、鍵山恒臣、大湊隆雄	火山噴火予知計画に参加している大学等が中心となった共同研究。原則として自己の観測設備や旅費を用いる。観測設備の利用、旅費の一部負担も可能。

（別表１A）

特定火山集中総合観測	○渡辺秀文、井田喜明、鍵山恒臣、大湊隆雄	火山噴火予知計画に参加している大学等が中心となった共同研究。原則として自己の観測設備や旅費を用いる。観測設備の利用、旅費の一部負担も可能。
震源過程と強震動生成メカニズムの解明	○菊地正幸	地震時の破壊過程を詳しく調べることにより、断層面上の応力・歪みの変化や摩擦すべり特性等の不均一性を明らかにする。地震予知の観点から、とくに破壊の開始域と停止域の物性の違いに注目する。また、地殻変動等との比較により震源域とその周辺域との応力状態の違いを評価する。 さらに複雑な震源破壊過程と地殻の不均質構造との相互作用により、どのように強震動が生成されるかを、震源過程の解析と地殻構造探査の結果等の成果と数値シミュレーションを結合して解明する。 参加条件は特にない。
地震活動及びGPSデータに基づく、日本列島下の広域応力場の形成メカニズムの研究	○岩崎貴哉・飯尾能久、平田直	日本列島においては、微小地震及びGPS観測網が整備され、地殻活動に関する良質かつ均質なデータが集積されつつある。このようなデータを用い、プレート運動に伴う日本列島の広域的な変形特性、内陸部のリージョナルな変形特性を明らかにし、それらと地殻活動との関連性を研究する。そこで得られた知見を下に、日本列島下における応力場の形成・蓄積のメカニズムを考察する。 地震予知研究経費の配分を受けていない研究者からの積極的な参加を期待する。
直前過程における地殻活動に関する総合的研究	○吉田真吾・大久保修平	地震発生準備の最終段階において活性化すると考えられる物理・化学過程の解明および検出法の開発を目的とし、特に地震発生直前過程における地殻内流体が果たす役割と、破壊核成長の過程を、物理学と化学の二つの観点から理解することを目指す。そのために、室内実験、テストフィールドでの野外観測、理論的モデリングなどのアプローチによって挙げられる成果を、有機的に結びつけながら進めていく。
反射法地震探査による活断層の構造と長期間地殻変動	○佐藤比呂志	活断層と震源断層の関係や、活断層や周辺の変動地形から震源断層の長期間における運動を明らかにすることは、内陸地震の発生予測や長期にわたる定常的な地殻変動を理解する上で重要である。本プロジェクトでは、地震研究所が所有する反射法地震探査システムを用いて、活断層の浅層構造（1.5km以浅）を明らかにし、得られた活断層の構造と反射測線沿いの変動地形学的・地質学的資料を統合し、長期間（数万年）にわたる地殻の長時間変動を明らかにすることを目的とする。本プロジェクトでは、浅層反射法地震探査を、とくに島弧変形過程プロジェクトで実施する地殻深部の反射法地震探査と補完的に実施し、地表近傍から地震発生層にいたる内陸活断層の形状や、より広域に及ぶ定常的な長期間地殻変動を描き出す予定である。2001年度の実験ではとくに国府-松田断層周辺での探査を予定している。また、上記以外の活断層系に対する研究も歓迎する。

（別表１A）

地殻流体の実体の解明	○佐藤博樹（大阪大・理） ○地震研担当者名：飯尾能久	島弧の変形過程や大地震の発生機構を理解するためには、日本列島とその周辺の地殻・最上部マントルにおける地殻流体の実体と、その空間分布および時間変化を捉え、これらの現象に対する地殻流体の役割を解明することが重要である。近年、地震観測においては、地震波速度構造、特に S 波速度構造の解明が進み、上記の解明のための基礎となるデータがそろい始めた。観測・実験・理論等を総合して、地殻流体の実体に迫る。 参加条件：特になし

（別表１A）

別表１Ｂ.特定共同研究（Ｂ）課題一覧表（順不同）

プロジェクト名	代表者及び 地震研担当者	研究内容と参加条件
すすから光へ：古い地震記象のディジタル化と解析	○代表者名：中西一郎（京大院理） ○地震研担当者名：菊地正幸	気象庁、大学等の機関により記録され、保存されているアナログ記録、例えばすす書き記録をディジタル化し、波形解析する。明治以降の日本列島と周辺の地震活動を再検討し、精度を向上させるための全国規模のプロジェクトの出発点を作ることを目標とする。 参加条件：なし
地震波形データの準リアルタイム解析システムの研究	○代表者名：堀内茂木(防災科学技術研究所) ○地震研担当者：鷹野澄	研究内容：全国的な地震波形データの流通が進むことによって、従来では困難であった、高感度や広帯域の地震波形データを準リアルタイム処理して解析する研究が研究者の身近なところで可能になりつつある。本共同研究では、このような地震波形データを用いた準リアルタイム解析システムの研究を行う予定である。全国から多くの研究者の参加を期待する。 参加条件：特になし。
差分干渉 SAR による地殻変動測定の高精度定量化	○代表者名：藤井直之（名大院理） ○地震研担当者名：大久保修平	地震前後の地殻変動に伴う地表の変位を面的に描いてみせる「差分合成開口レーダー干渉法（D-InSAR）」の信頼性は、これまで GPS や地震記録から推定される地震断層面における変位との比較からなされてきた。測地学的な精度を問題にするとき、直接的に D-InSAR の解析法に組み込んだ形で、定量的な誤差の検討をしてきたのではない。本研究では、より信頼性の高い解析結果を得るためにさらに一歩 D-InSAR の解析法に踏み込んで、測地学的な精度を高めるための地上観測調査を行うことに主眼がある。 具体的には、種々の解析手法を比較検討するとともに、いくつかのテストフィールドを設けて以下のような観測・解析等の研究を行う。 ・ C バンド干渉 SAR による地殻変動の抽出とデータ解析手法の最適化 ・ SAR の観測と同期した反射板（CR:Corner Reflector）設置点や GPS 観測点などの地上基準点相互間の測地測量(GPS、重力、水準 etc.)。 ・ さらにそれらの 3 次元測量結果と実際の DinSAR との比較解析。 ・ SAR と同期した稠密 GPS 観測（や気象観測）による水蒸気ノイズの観測。および差分干渉 SAR 結果と水蒸気分布との比較解析。 ・軌道推定法の高精度化。（水蒸気ノイズの影響を受ける）phase error が軌道推定に及ぼす影響の定量的評価。離島における軌道推定。 参加条件：以上の地上観測調査やそれらの３次元測量結果と実際の DinSAR との比較解析などに興味を持って主体的に研究を行って下さる方。できるだけ広い範囲の研究者と共同で進めたいので、必ずしも国立研究機関の所属の人に限らないで実行していきたい。

（別表１B）

九州・琉球背弧の深部構造とテクトニクスの研究	○代表者名：鈴木貞臣（九大理） ○地震研担当者名：深尾良夫、歌田久司、瀬野徹三	日本列島ではめずらしい九州の伸張応力場や雲仙普賢岳のマグマ起源はその背弧のマントルに原因があると思われる。さらに九州南西沖から沖縄西方を通り台湾近海まで延びる沖縄トラフは地殻熱流量も高く、その一部で高温熱水活動が発見され、地下深部に高温マントルの存在が推定される。 また西北九州、壱岐、五島、済州島に存在する大量の玄武岩溶岩は中国大陸北東部に広く分布するホットリージョンの火成活動と関連して、過去に大規模なマントルアップウエリングがあったのかもしれない。したがってこのような世界的にも第１級の地学現象を解明するため、主に地球物理学的手法を用い、中国大陸北東部までも視野に入れた九州・琉球背弧の深部構造を調べ、そのテクトニクスを研究する。このような研究に積極的に取り組む人の参加を希望する。 参加条件：新たに大規模な観測・実験をするというより、既存のデータを生かした解析をしたり、シミュレーション等によって研究する方を希望する。
高噴火ポテンシャル火山における噴火の規模・様式に関する研究	○代表者名：中田節也	有珠山、三宅島 2000 年噴火の経験からも、火山噴火の前兆をある程度つかむことが可能になってきている一方で、ひとたび開始した噴火がどのように推移するのかを予想することは極めて難しいと言える。これは歴史時代の過去の噴火例の分析と同時に、地質・岩石学的に読み取れる地質時代の噴火様式やマグマ供給系の解析に頼らざるをえない。すなわち、過去の噴火記録を堆積物や史料から分析することによって、噴火の経験則やマグマ供給系の仕組みを解読することが重要である。また、これを通して火山毎の噴火ポテンシャルの評価も可能となる。本研究では、噴火ポテンシャルの高い火山を対象に、噴火様式・規模などについての解析的な研究を行う。研究組織は、該当火山の地質・岩石学的研究をこれまで行ってきた研究者や本課題に興味のある研究者で構成し、現地調査・討論を含めた共同研究を行う。
短波長不均質構造と高周波地震波の輻射特性	○代表者名：蓬田清（北大院理） ○地震研担当者：山下輝夫	最近の観測・解析技術の進歩に伴い、地球内部構造・震源過程の研究は、より微細な構造の解明へと向かっている。そのためには当然、短波長（高周波）の地震波を用いることが必要となる。高周波地震波には、震源から輻射される波に加えて、伝播過程で生成される散乱波が含まれる。従って、地球内部構造及び震源過程の微細構造の解明には、散乱波の理解と利用が必要不可欠である。そこで本課題では、散乱波を用いてリソスフェアの短波長不均質構造モデルを構築することと,そのモデルに基づいて震源における高周波地震波輻射特性を解明することを目的とする。具体的には以下の項目についての研究を行う。 １．短波長不均質構造を考慮した地球構造モデルに基づき、高周波地震波の伝播や高周波地震波エンベロープの形成を理論的に、または数値シミュレーションによって再現すること。

（別表１B）

		２．地震波振幅の時間変化やエンベロープ形状の特徴から、リソスフェアの短波長不均質構造を推定する手法の開発または改良。 ３．高周波地震波エンベロープから、震源での高周波地震波輻射特性をインバージョンによって求めること。 ４．高周波震源パラメータの空間分布と短波長不均質構造との関係の解明。 参加条件：特になし
航空重力測定法の開発と僻地における重力測定	○瀬川爾朗（東海大海洋研究所） ○地震研担当者：大久保修平	1998 年より開発を始めてきたヘリコプター搭載型重力計が 2000 年度に至り実用測定に耐え得る性能を持つことになった。2000 年 7 月には駿河湾、御前崎において、重力の不毛地帯である海岸線沿いの海域の重力データを相対精度 1～2mgal で測定することを計画した。その見通しは明るい。今後,全国に同士を募り、当面は日本列島において陸海にまたがる重力測定を行い、活断層や鉱物資源の探査などに活用していく予定である。近未来的には、南極、北極における観測にチャレンジする。参加者に対する条件は特にない。
同時多点アレー観測による地下構造の水平方向不均質性の抽出	○川瀬博（九大・人間環境） ○地震研担当者：工藤一嘉	地震動の 0.1 秒オーダーの短周期成分の生成と伝播の把握は地震学上の重要な課題の一つであるが、それはあまりにも局所的な地下構造の影響を受けやすいため、これまでその定量的評価に向けて十分に取り組まれてきたとは言いがたい。ここで提案する研究課題では、短周期域でのローカルな波動伝播と地下構造の水平方向の不均質性を、観測とそのシミュレーションにより、定量的に把握することを目的としている。その目的達成のため、比較的小さな（例えば 100m×100m程度の）領域において同時多点アレー観測を行ない、受動的および能動的加振条件下で、水平方向の波動伝播を可視化し、その伝播速度および方向の揺らぎから地下構造の水平方向の不均質性の統計量を推定することを考えている。これによりこれまで漠然としか把握されていない地下構造の水平方向の不均質性およびそれが短周期地震動に与える影響が把握できるものと期待される。参加者は広帯域・高感度３成分加速度観測装置 SMAR-6A3P あるいは同等性能の機器を所有しており、同時観測に参加できることが原則であるが、機器はないが主として解析・シミュレーションに参加したいという研究者の参加も可能である。

（別表１B）

別表２．共同利用施設、観測機器、装置等一覧表

（注１：申請期限欄に随時とある項目以外は、申請期限内に申し込み下さい。）

（観測施設）

施設等名	担当教官（○責任者）	利用条件等	申請期限（注 1）
筑波地震観測所 油壷地殻変動観測所 鋸山地殻変動観測所 和歌山地震観測所 広島地震観測所 弥彦地殻変動観測所 堂平地震観測所 信越地震観測所 富士川地殻変動観測所 室戸地殻変動観測所	○地震地殻変動観測センター長	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時
八ヶ岳地球電磁気観測所	○歌田久司、上嶋　誠	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時
浅間火山観測所 伊豆大島火山観測所 霧島火山観測所 富士火山観測設備 草津白根火山観測設備	○火山噴火予知研究推進センター長	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時

（野外観測機器等）

機器、装置等名	担当教官（○担当者）	利用条件等	申請期限（注 1）
衛星地震観測システムデータ受信専用装置	○卜部卓	設置、設定、維持は利用者で行うことが条件であるが、事前に担当教官と打ち合わせること。別途、衛星受信に関する利用申請が必要。	随時
移動用地震観測機器	○吉井敏尅、平田直	担当教官とよく連絡をとること。特定共同研究で使用中は利用できないことがある。	随時
GPS 観測資材６式（静止測量用）	○加藤照之	特定共同研究で使用期間中は、利用を遠慮してもらうことがある。	随時
GPS 観測資材２式(DGPS)	○加藤照之	特になし。精度は１m程度であることに注意	随時
高精度広帯域 MT 観測装置一式	○歌田久司	事前に担当教官と打ち合わせること。共同観測で使用中の期間を除く。	
長基線電位差測定装置	○歌田久司	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時
海底地殻熱流量測定装置一式	○山野誠	同種の装置の使用経験者または共同研究に限る。	随時
可搬型広帯域地震観測システム(1)	○森田裕一	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時
可搬型広帯域地震観測システム(2)	○川勝均	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時
絶対重力計	○大久保修平	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時
ラコステ重力計および重力解析ソフトウェア	○大久保修平	貸出しの際、必要に応じて講習を受けること。	随時
可搬型強震計	○纐纈一起、工藤一嘉	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時

（別表２）

（別表 2 のつづき）

（室内実験計測装置等）

機器、装置名	担当教官（○責任者）	利用条件等	申請期限
反射法地震探査装置 1 式	○佐藤比呂志、平田直、岩崎貴哉	機器の取り扱いに習熟していること。観測車・震源車を使用する場合には、共同研究に限る。	随時
地震予知情報センター計算機システム	○地震予知情報センター長	学術研究と認められないもの、本所設置目的から著しく外れているものは利用できない。詳細は本センター利用規定による。共同利用経費を必要としない場合は、直接本センターに利用申請する。（様式９）	随時
岩石破壊実験装置一式 超高速ディジタル波形収録装置 計測機器自動制御及び実験データ 解析装置及びソフトウエア一式 荷重及び変位信号 AD 変換・処理装置	○吉田真吾	事前に担当教官と打ち合わせが必要。	
真水加圧試験機	○山野　誠	事前に担当教官と打ち合わせが必要。 自分でテストができる者に限る。	随時
マルチアンビル超高圧発生装置、ピストンシリンダー高圧発生装置、 粉末 X 線回折装置	○藤井敏嗣、安田敦	事前の講習会を受講していること(年 2 回開催予定)。実験用消耗品については、各自用意すること。	
原子吸光分光光度計	○藤井敏嗣、高橋春男	標準測定溶液は各自が調整持参すること。機器分析経験者が望ましい。使用責任者がいること。	
蛍光 X 線分析装置	○中田節也、藤井敏嗣、安田敦	事前の講習会を受講していること(年２回開催予定)。実験用消耗品については各自用意すること。	
コタキ炎光光度計（１台） 岩石・鉱物中のカリウム測定用化学実験施設	○兼岡一郎	事前に担当教官と打ち合わせが必要。	随時
地震計測定震動台	○東原紘道、吉井敏尅	使用説明と日程等の調整のため事前に担当者に連絡すること。装置は自己運転を原則とする。	随時

（別表２）

別表３．データ及び資料一覧表

（注：下記の項目で、共同利用経費を必要としない利用の場合は、直接担当教官に申し込み下さい）

データ又は資料名	担当教官(○責任者)	利用条件等	申請期限
WWSSN 地震記象マイクロフィルム/フィシュ	○地震予知情報センター長	要予約。用紙等については予約時に問い合わせて欲しい。	随時
歴史地震記象	○地震予知情報センター長	原則としてマイクロフィルを利用。原記録は職員立ち合いのもとで利用すること。	随時
旧測候所報告・古新聞切抜き・国際地震観測報告等	○地震予知情報センター長	プレハブ資料室でコピー可。	随時
地震地殻変動観測ｾﾝﾀｰ地震データ	○地震地殻変動観測センター長	大学間の取り決めに基づいて利用すること。詳しくは担当教官に問い合わせること。	随時
衛星通信地震観測システムデータ受信利用	○地震地殻変動観測センター長	「衛星通信地震観測システム受信利用規定」に基づいて申請すること。（様式９）	随時
国立大学微小地震観測網カタログ(JUNEC)	○地震予知情報センター長	原則として公開。震源ファイルは anonymousFTP で利用可。MT データについては、大学間の取り決めに基づいて貸し出す。	随時
浅間、伊豆大島、霧島、富士、草津白根の地震を中心とした火山データ	○火山噴火予知研究推進センター長	事前に担当教官と打ち合わせること。	随時
広帯域地震波形データ(1)	○海半球研究観測センター長	特になし	随時
広帯域地震波形データ(2)	○鷹野澄	特になし。筑波、白木等（ERIOS ﾌｫｰﾏｯﾄ）	随時
新 J-array 地震波形データ	○地震予知情報センター長	特になし。（ホームページで公開中）	不要
1993 年日光周辺域合同地震観測データ	○平田直	1993 年合同観測参加者。	随時
強震記録（主として駿河湾、伊豆半島観測網、足柄観測網のデータ）	○工藤一嘉、高橋正義	1.論文、報告書等に利用した旨を明記すること。 2.論文、報告書等を送付すること。	随時
歴史地震の古文書及びその解読文	○都司嘉宣	特になし。	随時
全国 GPS 観測資料	○加藤照之	ユーザー登録を要する(担当教官又は場合によっては大学連合で協議の上)。	随時
地球電磁気データベース	○歌田久司、上嶋誠	特になし。	随時
八ヶ岳地球電磁気観測所速報データ	○歌田久司、上嶋誠	特になし。	随時
地殻熱流量データセット	○山野　誠	特になし。	随時
１．江ノ島、田老町及び普代村での津波データ ２．江ノ島、気仙沼及び田老町での速度計地震データ	○都司嘉宣	特になし。	随時
日本全国空中写真	○島崎邦彦、佐藤比呂志	活断層調査や地震・火山・テクトニクスなどの研究のためであること。職員に申し出て利用すること。	随時

（別表３）

東大震研人第　１９８号
平成１２年　９月　８日

関係機関の長
各関係学部の長　　殿

東京大学地震研究所長
藤　井　敏　嗣

平成１３年度客員教官の公募について（依頼）

このことについて、下記のとおり公募をいたしますので、関係の研究者へ周知方御配慮くださるようよろしくお願いいたします。

記

１．　公募人員：　教授又は助教授　　若干名
２．　任用期間：　平成１３年　４月　１日　～　平成１４年　３月３１日（１年間）
３．　申込資格：　国・公・私立大学及び国、公立研究機関の教授もしくは助教授
又はこれに準ずる研究者
４．　研究分野：　地震・火山および関連諸分野の研究
５．　公募締切：　平成１２年１１月１５日（水）（必着）
６．　提出書類：　○　応募用紙（様式１）　１部
○　履歴書　（様式２）　１部
○　研究計画に関連した業績リスト（必ずタイプすること）
出来れば参考となる主要論文の別刷１部
なお、応募に際しては必ず所属機関長の承諾を得ること
（参照：http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KYODO_RIYO/）
７．　宛先及び問合せ：　〒113-0032　東京都文京区弥生１－１－１
東京大学地震研究所　人事掛
TEL 03-5841-5668
Ｅメール　jinji@eri.u-tokyo.ac.jp
８．　注意事項：　客員教官応募書類在中の旨を記し、書留郵便で送付すること。
９．　選考方法：　東京大学地震研究所共同利用委員会の議を経て、教授会が決定する。
１０．　採否の決定通知：３月末までに書面により通知する。

東京大学地震研究所
客員教官について

東京大学地震研究所では、地震・火山および関連する諸分野の研究推進と発展のため、多種・多様な経験・知識を有する研究者に客員教官として、共同研究を行う場を提供しております。

つきましては、平成１３年度の客員教官若干名を広く公募いたします。

なお、詳細は下記のとおりです。

用紙等の請求、照会は当研究所人事掛（℡ 03-5841-5668 ）あて連絡願います。

記

１．萌芽的研究を推進するもの、地震研究所の内外の研究者と共同研究を推進するものを優先します。

２．教授、助教授もしくはそれらに相当する研究歴をもつ所外研究者に、やや長期にわたって、当研究所において研究していただきます。

３．研究室の供用、その他研究上の便宜を図ります。

４．研究費及び旅費は予算の範囲内で支給します。

５．勤務態様は、国の機関の教官・研究者の場合は「併任」となり、月に４～５日、１日８時間の勤務とし、手当は支給されません。

その他の機関の教官・研究者の場合は「非常勤」とし、勤務態様は「併任」の場合と同様ですが、手当は時間単価で支給いたします。

６．任用期間は１年間とします。

７．決定後は、採択者の機関長あて別途ご依頼いたします。

８．研究成果は、地震研究所年報に掲載していただきます。また、期間内に本所の談話会等で講演していただくことがあります。

地震研の出来事

古屋正人氏，第8回日本測地学会賞・坪井賞を受賞

地球計測部門の古屋正人助手が，第8回の日本測地学会賞・坪井賞を受賞した．坪井賞は，本所にもゆかりの深い故坪井忠二・東大名誉教授の生前における測地学への業績を記念し，測地学の分野で特に顕著な業績をあげた若手研究者（毎年1名）を奨励することを目的として設けられたものである．授賞式は地球惑星科学関連学会合同大会期間中の平成12年6月27日に，国立オリンピック記念青少年総合センターにおいて行われた．受賞対象となった業績は「極運動の励起源に関する地球システム科学的な貢献」である．授賞式に引き続いて受賞記念講演が行われ，今後の地球科学の進め方についての洞察が披露され，深い感銘を与えた．地震研究所としても，今後拡充して行くべき地球システム科学的アプローチについて，学会から高い評価を受けたものと考えている．

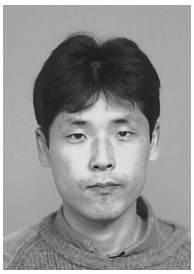
New Staff

名前：孫　文　科(Sun Wenke)
所属：地球計測部門・助教授
前任地：スウェーデン王立工科大学

抱負：良い研究をしたいと思っています.
趣味：音楽鑑賞

名前：古村　孝志
所属：地震火山災害部門・助教授
前任地：北海道教育大学
生年月日：昭和38年5月30日

抱負：暑さに慣れること
趣味：スキー，スケート



名前：山田　知朗
所属：地震地殻変動観測センター・助手
生年月日：昭和46年11月9日

抱負：堅忍にして撓まず，かつ柔軟に.
趣味：サッカー

名前：土屋　雅史
所属：事務部　庶務掛
前任地：工学系研究科等　学術協力課　国際交流掛
生年月日：昭和47年7月26日

抱負：庶務の仕事は初めてですが，一生懸命頑張ります.
趣味：フットサル（ミニサッカー），野球

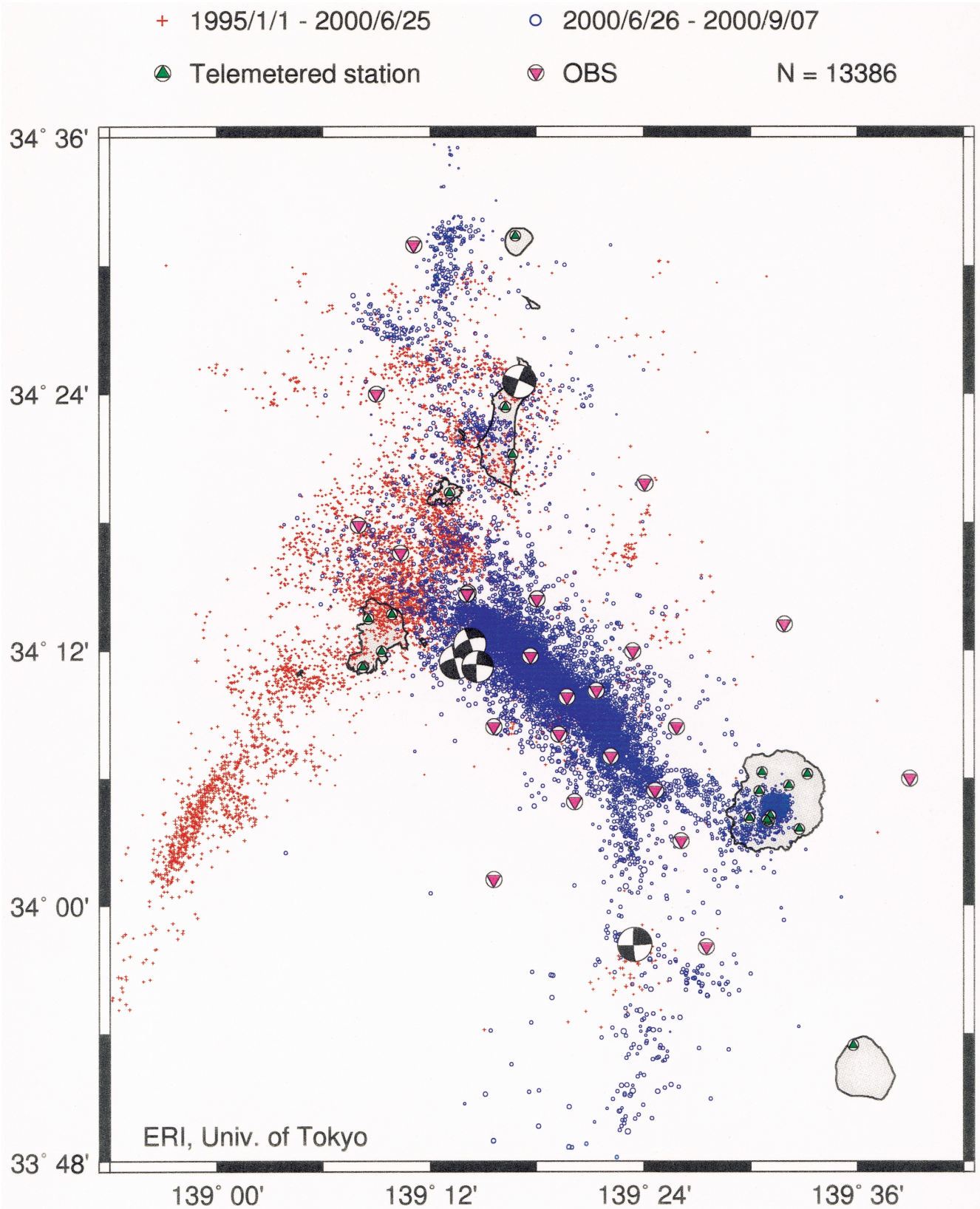


図 1（本文p. 5） 手動ぬきとり震央分布図（青丸）．過去５年間の震央分布（赤十字）と主な地震のメカニズム解も併せて示した．三宅島と神津島の中間海域では過去にほとんど地震が起きていない．陸上のテレメータ観測点（緑三角）のうちの何箇所かは，地震や火山噴火によって欠測もあった．示した海底地震計（赤三角）の配置は７月１日から８月２日に設置されていたものである．